

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA- UniCEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

SARAH MARILLYN RODRIGUES SILVÉRIO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO SARAMPO NA REGIÃO NORTE
BRASILEIRA NO ANO DE 2018**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado em forma de artigo
científico como requisito parcial para
a obtenção do título de Bacharel em
Biomedicina sob orientação do
professor Dr. Bruno Silva Milagres.

BRASÍLIA
2019

AGRADECIMENTOS

A Deus, por minha vida e por ter me dado força para superar as adversidades e está concluindo um sonho.

A minha mãe, Rosângela, por ser extraordinária, por me apoiar e incentivar em todos os momentos da minha vida, por sempre acreditar em mim, por todo o seu amor incondicional, carinho e cuidado, por ser a minha melhor amiga, por ser a minha âncora que me mantém firme e momentos difíceis transmitindo segurança. Obrigada por tudo!

Ao meu orientador, Bruno Milagres, por ter confiado e acreditado no meu potencial, por me transmitir os seus conhecimentos e dedicar o seu tempo para me orientar e tornar este trabalho algo muito maior do que eu julgava ser capaz de fazer. Obrigada por tudo!

Aos meus professores conselheiros Maria Creuza e Eduardo Cyrino por me proporcionar conhecimentos, pela disponibilidade e credibilidade.

Aos outros docentes por compartilharem o seu conhecimento e suas experiências profissionais e incentivarem para realização dos sonhos.

Aos meus amigos Ana Carolina, André e Adriana e outros por fazerem parte, quase que integralmente, dessa conquista, pelo companheirismo dentro do universo acadêmico e na caminhada da vida e por tornarem os dias difíceis mais leves e divertidos.

Ao UniCEUB, seus funcionários, docentes e colaboradores, por proporcionar uma excelente estrutura de ensino e pesquisa. A todos, o meu muito obrigado!

“Compartilhar com um país tão carente as experiências brasileira e perceber nos profissionais e estudantes a obstinação pela nossa área, além de ser gratificante e enriquecedor, uma vez que naquela região há uma carência exorbitante de biomédicos devido aos surtos epidemiológicos”.

SILVIO JOSÉ CECCHI

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO SARAMPO NA REGIÃO NORTE BRASILEIRA NO ANO DE 2018.

Sarah Marillyn Rodrigues Silvério¹
Bruno Silva Milagres²

Resumo

Este estudo analisou a evolução dos surtos de sarampo, uma doença infecciosa aguda de natureza viral na Região Norte Brasileira no ano de 2018, e avalia o impacto alcançado em três Estados, sendo eles; Amazonas, Roraima e Pará e as consequências para o país. O objetivo deste trabalho não foi criticar, discordar e tão pouco acrescentar informações, mas demonstrar a relevância em que o mundo, o Brasil e esta região específica foi alcançada pelo surto do sarampo. Sendo utilizado para levantamento bibliográfico consultas em bases de dados como artigos científicos e boletins epidemiológicos do Ministério da Saúde e Estados na prerrogativa de melhor compreender a razão pela qual o Brasil perdeu o certificado de eliminação do vírus do sarampo em 2019, demonstrando o crescimento de casos de sarampo confirmados laboratorialmente por meio do método Elisa (dosagem de IgM e IgG). Tendo em vista essa situação emergente de surto, são recomendadas estratégias a serem adotadas em todas as unidades federadas, visando o controle da epidemia no país e a necessidade de intensificação na prevenção.

Palavras-chave: Sarampo; Perfil Epidemiológico; Vacina; Epidemiologia; Surto.

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF THE SARAMPO IN THE BRAZILIAN NORTHERN REGION IN THE YEAR OF 2018.

Abstract

This study analyzed the evolution of outbreaks of measles, an acute infectious disease of a viral nature in the Brazilian North Region in the year 2018, and evaluates the impact reached in three states, Amazonas, Roraima and Pará and the consequences for the country. The objective of this work was not to criticize, disagree and so little to add information, but demonstrate the relevance in which the world, Brazil and this specific region was reached by the outbreak of measles. It is used for bibliographic survey consultations in databases such as scientific articles and epidemiological bulletins of the Ministry of Health and States in the prerogative to better understand the reason why Brazil lost the certificate of measles virus elimination in 2019, demonstrating the growth of cases of laboratory-confirmed measles using the Elisa method (IgM and IgG dosing). In view of this situation emerging from the outbreak, strategies are recommended to be adopted in all federal units, aiming to control the epidemic in the country and the need for intensified prevention.

Keywords: Measles; Epidemiological Profile; Vaccine; Epidemiology; Outbreak.

¹ Graduanda do Curso de Biomedicina do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB

² Doutor em Biologia Celular e Molecular – UFOP, Egresso do EPISUS, consultor da OPAS – Coordenação Geral de Laboratórios de Saúde Pública – CGLAB do Ministério da Saúde e professor do curso de Biomedicina do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB

1. INTRODUÇÃO

No Brasil é disponível à população, de forma gratuita e universal um calendário básico de vacinação para controle nacional e eliminação de doenças imunopreveníveis coordenado pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI). Porém, encontra-se no território brasileiro um surto de sarampo no qual deixou de ser uma enfermidade erradicada (SATO, 2015; BRASIL, 2019a).

O sarampo, por ser uma doença infecciosa aguda de etiologia viral extremamente contagiosa, portadora de características epidêmicas (CID 10: B05), apresenta diversas manifestações clínicas como exantemas, podendo progredir com quadros de maior gravidade como pneumonias, encefalites, otites médias, laringites, laringotraqueobronquites, diarreias, dentre outras, com possíveis sequelas e óbito, justificando altos índices de morbidade e mortalidade. Acometendo ambos os sexos, várias faixas etárias, no entanto em maior escala na população infantil (ALMEIDA, 2014).

O agente causador da doença é o vírus do sarampo, um RNA (ácido ribonucleico) de fita simples, de polaridade negativa, esférico, envelopado, integrante da família *Paramyxoviridae* do gênero *Morbillivirus*. A caracterização identificada nos Estados é o genótipo D8 estrutura que diferencia os casos autóctones de casos importados apresentando oito classes de A – H que podem ser subdivididos em 24 genótipos, sendo o D8 o mesmo que se encontra circulante na Venezuela, que possui como único hospedeiro o homem. É uma doença altamente transmissível, pois o seu contágio pode ocorrer de indivíduo para indivíduo por meio de gotículas contaminadas, através das secreções nasofaríngeas expelidas por meio da tosse, espirro, fala e respiração facilitando a sua disseminação em ambientes fechados e que favorecem aglomerações, como meios de transporte, creches e escolas (LEMOS, 2016).

O período de transmissão do sarampo é de quatro a seis dias antes de apresentar exantema e quatro a seis dias após o seu aparecimento. Após a incubação viral iniciam-se as primeiras manifestações clínicas denominadas período prodrômico, com duração de dois a quatro dias, apresentando febre acima de 38,5°C, juntamente com coriza, conjuntivite, tosse persistente e mal estar intenso. Assim, após esse período, ocorre o aparecimento de manchas de Koplik (lesões de 2 a 3 mm de diâmetro, de cor branca, discretamente elevadas, situada na região interna da boca nas bochechas), com números variados de lesões com duração de até três dias, após este tempo surge o exantema (erupções cutânea) (ENGLEITNER; MOREIRA 2008).

Em seguida inicia-se o período exantemático, com ferimentos característicos do sarampo que é o exantema cutâneo maculopapular de coloração avermelhada, que surge primeiramente na região retro auricular estendendo aos membros e tronco, com duração de

quatro a sete dias juntamente com descamação furfurácea (descamação semelhante a farelo ou farinha). O período febril possui duração até o terceiro dia do surgimento do exantema. Na maioria dos casos a febre possui duração até terceiro dia do exantema e sua persistência após este período, sendo um indicativo de complicações da doença (LE MOS, 2016).

Por ser uma doença que ocasiona o comprometimento da resistência imunológica do hospedeiro é possível evoluir com infecções bacterianas secundárias, principalmente em crianças com faixa etária menor do que cinco anos e adultos acima de vinte anos que apresentam desnutrição ou imunossupressão. Não se pode excluir a complicação tardia do sarampo que pode ocorrer de seis a oito anos após infecção primária da doença, assim sendo a panencefalite esclerosante subaguda, uma doença degenerativa rara que acomete o sistema nervoso central, tendo uma baixa sobrevida de 1 a 3 anos, ou rápida evolução para morte (FANTINATO *et al.*, 2018; BRASIL, 2019d).

O vírus do sarampo possui uma susceptibilidade geral tendo como meio para prevenção mais segura e eficaz contra a doença a vacina tríplice viral que resulta em uma imunidade permanente, disponibilizada pelo Sistema Único de Saúde (SUS), por meio de rotinas de vacinação disponíveis para população. Os lactentes dos quais suas mães já tiveram sarampo ou foram vacinadas apresentam por um curto período anticorpos que são transmitidos por via placentária, confirmando imunidade provisória, no primeiro ano de vida. Após o nascimento, o esquema de vacinação ocorre com a primeira dose aos doze meses e a segunda aos quinze meses. Para maiores com vinte nove anos não vacinados, recomenda-se duas doses com intervalo de um mês entre cada e adultos com faixa etária entre trinta e quarenta e nove anos apenas uma dose (BRASIL, 2014).

O diagnóstico diferencial das demais doenças exantemáticas febris agudas, ocorre através de amostras sanguíneas, facilitando a verificação dos casos suspeitos e através do diagnóstico laboratorial que são submetidos, realizando os seguintes exames: técnica de ensaio imunoenzimático (ELISA) para dosagem de Imunoglobulina M (IgM) e Imunoglobulina G (IgG); Portanto para dosagem de anticorpos totais utiliza-se inibição de hemaglutinação (HI); imunofluorescência para dosagem de IgM e IgG; neutralização em placas para reconhecimento de anticorpos específicos e RT-PCR (Reação da Transcriptase Reversa Seguida de Reação em Cadeia da Polimerase), exame de biologia molecular, para verificar o vírus em qualquer material orgânico. O exame utilizado como padrão ouro para o sarampo na saúde pública no Brasil é a técnica de Elisa para detectar IgM e IgG (BALLALAI *et al.*, 2018).

No entanto, nos últimos quatro anos o sarampo vem atingindo em larga escala não só no Brasil, mas mundialmente, pois países de continentes africano e europeu estão

notificando a Organização Mundial de Saúde (OMS) a presença de surtos em seus territórios. Apenas nos primeiros meses de 2019, diversos países vêm reportando um aumento considerável nos registros de casos dentre eles podemos citar Benin, Etiópia, Libéria e Europa. Nas Américas, apresentou casos no Brasil, nos Estados Unidos e na Venezuela com um enorme surto de sarampo que por meio da imigração, se tornou um dos gatilhos responsável pela reintrodução da doença no Brasil (BRASIL, 2019b).

Devido o controle nacional da doença, em 2016 foi entregue ao Brasil pela OMS, certificado de eliminação da circulação do vírus no país, lamentavelmente no ano de 2019 perdeu-se essa condecoração por haver vários casos confirmados em território nacional, principalmente na Região Norte brasileira em um período extenso, por não apresentar um controle vacinal no solo brasileiro em 2017 nas rotinas de vacinação, coberturas da administração das doses da vacina tríplice viral, tanto na dose 1(D1) quanto na dose 2 (D2). (LIMA *et al.*, 2016; BRASIL, 2018).

Apesar do controle vacinal do Ministério da Saúde nos anos anteriores, em 2017 houve uma diminuição na vacinação reincidindo o surto. Diante deste novo cenário o objetivo deste trabalho foi traçar em especial o Perfil Epidemiológico do Sarampo na Região Norte Brasileira no ano de 2018 e relacionar com a perda do selo de erradicação do sarampo no Brasil.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se da apresentação do perfil epidemiológico do sarampo na Região Norte Brasileira no ano de 2018, focando os estados Amazonas, Pará e Roraima. Refere-se um estudo retrospectivo, analítico e descritivo dos boletins epidemiológicos do Ministério da saúde nas unidades federativas da região norte do país. Por conta do ressurgimento de uma doença exantemática como o sarampo, erradicada em território brasileiro, fez necessário uma busca traçando o perfil epidemiológico da doença para solucionar os casos e extinguir a enfermidade novamente no Brasil.

O levantamento bibliográfico foi realizado por meio de consultas em bases de dados de relevância de conhecimento em saúde: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Google Acadêmico, PubMed (US National library of medicine). Utilizou - se as palavras chave: “sarampo”, “perfil epidemiológico”, “epidemiologia” e “vacina”. Foram utilizados artigos em português publicados no período de 2008 a 2019. Os boletins epidemiológicos foram obtidos no portal do Ministério da Saúde divulgados até março de 2019.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

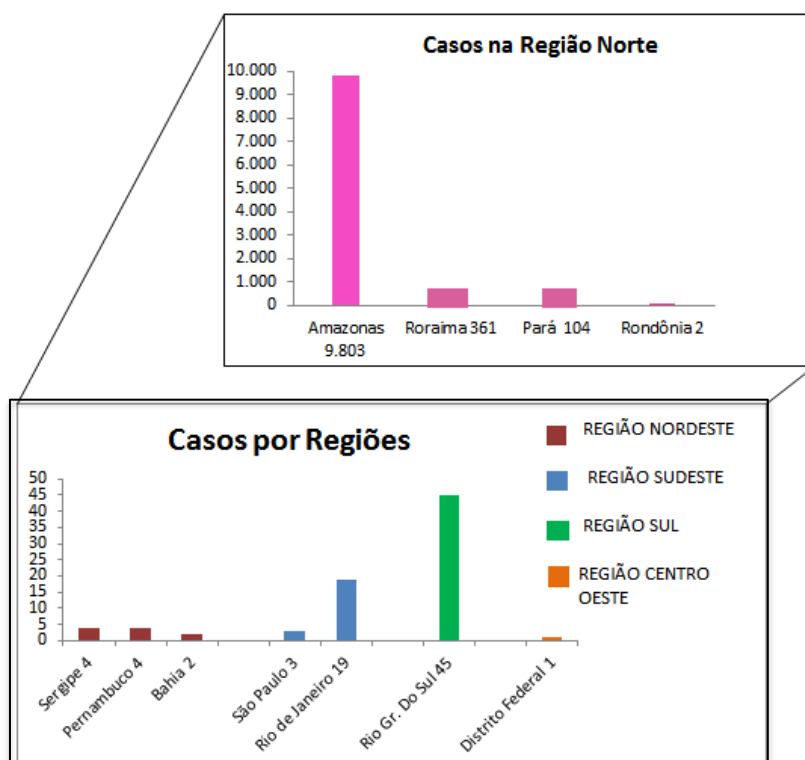
O Sarampo é uma doença viral extremamente contagiosa, que está recebendo uma notável atenção da saúde pública mundial, devido aos casos alarmantes de surtos que vem ocorrendo e permanece em crescimento em vários continentes, sendo registrado um aumento de casos na Europa com 300% confirmados, na África 700% casos constatados, nas Américas 60% de registros, no Mediterrâneo Oriental 100% de casos, no Sudoeste Asiático e no Pacífico Ocidental com 40% registrados. Até o final do primeiro trimestre de 2019, 170 países notificaram mais de 110.000 casos de sarampo à Organização Mundial das Nações Unidas. No ano anterior foram registrados mais de 28.000 casos da doença em 163 nações, considerando em nível mundial um crescimento de quase 300% casos confirmados, nos dois últimos anos (ONU BRASIL, 2019).

Dentre os países afetados das Américas, encontra-se o Brasil, país que em 2016 recebeu o certificado de eliminação da circulação do vírus do sarampo pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Porém no ano de 2019 o Brasil perdeu essa certificação sendo questionados os motivos dessa perda, tendo como parâmetros da OMS, o critério justificável para o ocorrido que o local apresentou casos confirmados do mesmo vírus durante o período de 12 meses, assim fez-se necessário a busca por informações a nível nacional para justificativa deste surto e a identificação no território brasileiro (MARIZ, 2019).

Mesmo o Brasil sendo considerado um modelo exemplar mundial a respeito do calendário de vacinação, o SUS não tem alcançado a meta desejável de cobertura vacinal que é de 95% da população. Portanto, as pesquisas informam que no ano de 2017 o Brasil obteve o menor índice de vacinação na faixa etária inferior a um ano nos últimos 16 anos. Confirmando também que a vacina indicada para faixa etária adulta se encontra abaixo da cobertura ideal recomendada (G1, 2019).

Percebe-se na figura 1, que o Distrito Federal é estado que possui o menor registro do vírus do sarampo onde obteve apenas um caso notificado do sexo masculino, 16 anos, sendo este importado do estado de Manaus e o único registro dentro do período de 2013 a 2018 (CINTRA, 2018). De acordo com dados da Subsecretaria do estado, para melhor controle da cobertura vacinal o Distrito Federal é dividido por regiões, sendo a região Sudoeste, Central, Centro Sul, Sul e Oeste com mais de 80% da população vacinada e apenas a Região Norte e Leste abaixo de 80% da comunidade com a vacinação da tríplice viral, resultado positivo do reforço das campanhas de incentivo a população brasiliense a cerca da vacinação (GDF, 2019). Portanto esses dados são melhores evidenciados na figura um.

Figura 1: Casos Confirmados de Sarampo por regiões, centralizando a Região Norte Brasileira no ano de 2018.



Fonte: BRASIL, 2019a.

No entanto, detecta-se na figura 1 que a região norte do Brasil, revela um crescimento alarmante dessa doença caracterizada como epidêmica, tendo um dos maiores registros em relação aos últimos quatro anos, destacando dos sete estados, três em estado de alerta e emergência na saúde pública colaborando para a perda da certificação de erradicação por conta de casos confirmados (BRASIL, 2019b).

Ao lembrar o ano de 2015 em que houve 3.207 casos notificados, porém apenas 214 casos realmente constatados, presente apenas em três estados: Ceará, Roraima e São Paulo, em que se foi necessário novas providências para o combate a doença, recebendo assim, apoio do Ministério da Saúde, Organização Mundial da Saúde (OMS) e da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) para traçar estratégias contra epidemia do sarampo. O caso isolado que ocorreu no estado de Roraima teve associação ao surto cearense. Nenhum dos casos registrados no ano de 2015 evoluiu com complicações ou óbitos (BRASIL, 2016).

Após o combate aos surtos dos anos anteriores, em 2016 a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) entregou ao Ministério da Saúde o certificado de eliminação

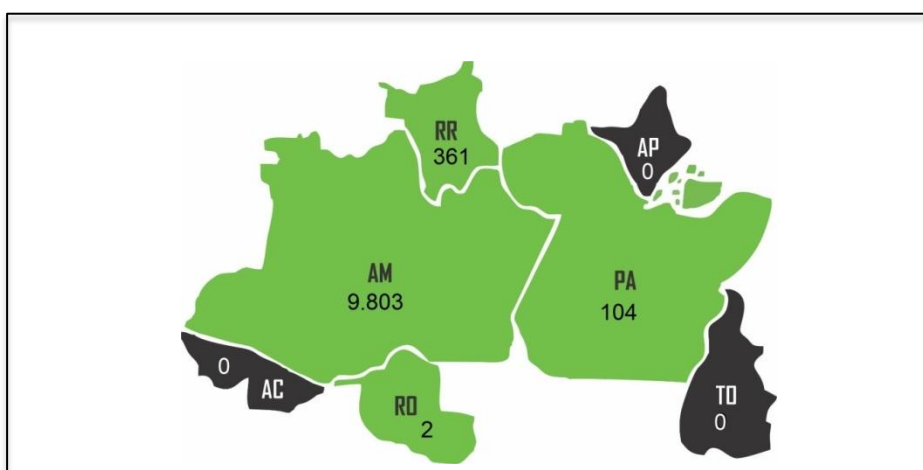
da doença, declarando a região das Américas como zona livre de Sarampo, sendo pioneira em todo mundo (BRASIL, 2018).

No ano de 2017, durante a semana epidemiológica que encerrou em novembro deste mesmo ano, os casos confirmados de sarampo de acordo com diagnóstico laboratorial na região das Américas ocorreram nos seguintes países: Argentina (03 casos), Canadá (46 casos), Estados Unidos (120 casos) e Venezuela (431 casos), sem ocorrência de notificação no Brasil (BRASIL 2019a).

Portanto o aumento à emigração ao território brasileiro tornou-se cada vez mais intenso, por dividirem fronteiras, sendo os estados de Roraima e Amazonas os principais, onde passou a abrigar imigrantes em alojamentos, abrigos e até mesmo em locais públicos. Em 14/02/2018 ocorreu à primeira notificação de caso suspeito pela Secretaria de Saúde do Estado de Roraima (SES/RR) no município de Boa Vista, encerrando o ano com 361 casos confirmados (SES/RR, 2019).

De acordo com a série histórica e os resultados dos dados fornecidos pelo MS e as Secretarias de Saúde dos estados confirma-se que a Região Norte brasileira demanda o local de maior concentração de surto do vírus do sarampo na mesma característica viral, o genótipo D8, que é a característica genética do mesmo vírus circulante na Venezuela (BRASIL, 2019a). Sendo possível observar que os maiores números de casos ocorreram no ano 2018, caracterizando a Região Norte predominante, onde será o instrumento de análise deste trabalho, o que observa - se a partir da figura 2.

Figura 2: Imagem da região norte contendo os números de casos notificados do sarampo por estado, em 2018.



Fonte: BRASIL, 2019a.

Na figura 2, apresenta a Região com casos de sarampo em maior incidência nos Estados do Amazonas, Roraima e Pará. Com menor número de casos confirmados é

Rondônia, e os estados do Acre, Amapá e Tocantins não tiveram registros da doença, mantendo o controle vacinal sem o risco de surto.

A Região Norte possui um clima equatorial que se caracteriza por ser quente e úmido, por possuir temperaturas variando entre os 24°C e 26 °C (IBGE, 2019).

Embora o clima não seja indicador para a transmissão da doença, este colabora para a diminuição da imunidade aumentando a susceptibilidade de doenças oportunistas, o sarampo por ser uma enfermidade endêmica ocorre com maior intensidade no final do inverno e início da primavera. Os surtos de sarampo ocorrem principalmente devido às interações sociais das pessoas suscetíveis nas atividades do dia a dia em que há socialização de pessoas (escola, trabalho, viagens e etc.) E associadas a fatores ambientais nos trópicos, os surtos de sarampo normalmente acontecem no período chuvoso, o que, combinados com altas taxas de natalidade resultam em surtos grandes e irregulares da doença (LE MOS, 2016).

Entretanto, a unidade federativa do Amazonas apresenta o maior número de casos com 9.803 confirmados da Região Norte do Brasil (BRASIL, 2019a).

3.1 Amazonas

O Estado do Amazonas, classificado como o sétimo do ranking com maior número populacional no Brasil, registrou 2.130.264 habitantes em 2017 e em 2018 divulgou uma estimativa 4.080.611 de pessoas, sendo um aumento considerável no estado de um ano para o outro. Diante o crescimento populacional do Estado do Amazonas, devido à imigração venezuelana percebe-se um fator favorável ao crescimento do surto do sarampo, no estado amazonense (IBGE, 2019).

A prefeitura do Estado do Amazonas decretou situação de emergência, devido o surto no estado, principalmente na capital Manaus atingindo crianças de seis a onze meses fase em que a vacinação não é indicada, só após os doze meses. Por ser classificado um grupo vulnerável por conta da imunidade imatura, clima úmido e o espaço geográfico não planejado para o contingente imigratório, a população infantil fica exposta ao vírus circulante (G1 AM, 2019).

Ao observar a tabela 1, podemos analisar as notificações e os casos confirmados de cada município.

Tabela 1: Casos notificados, confirmados, em investigação e descartados de sarampo por município, no Amazonas, em 2018.

Município de Residência	Notificados	Confirmados	Descartados	Em Investigação
Alvarães	4	4	0	0
Anamã	17	7	10	0
Anori	4	2	2	0
Atalaia do Norte	4	3	1	0
Autazes	55	31	24	0
Barcelos	5	3	2	0
Barreirinha	2	2	0	0
Beruri	15	12	2	1
Boca do Acre	5	2	3	0
Borba	7	3	4	0
Caapiranga	19	7	12	0
Carauari	2	1	1	0
Careiro	45	17	29	0
Careiro da Várzea	23	19	4	0
Coari	114	97	23	0
Codajás	28	16	13	0
Eirunepé	3	2	1	0
Envira	3	1	2	0
Fonte Boa	2	2	0	0
Iranduba	128	77	51	2
Itacoatiara	261	142	119	0
Itapiranga	2	1	1	0
Juruá	80	64	14	2
Lábrea	33	7	28	0
Manacapuru	1.048	959	87	6
Manaquiri	44	23	21	0
Manaus	8.903	8.054	849	7
Manicoré	2	2	0	0
Maués	42	26	17	0
Nhamundá	12	8	4	0
Nova Olinda do Norte	6	3	3	0
Nova Airão	48	34	13	1
Novo Aripuanã	1	1	0	0
Parintins	111	53	58	0
Presidente Figueiredo	53	20	33	0
Rio Preto da Eva	49	31	18	1
Santo Antônio do Içá	2	1	1	0
São Gabriel da Cachoeira	2	1	1	0
São Sebastião do Uatumã	4	1	3	0
Silves	5	3	2	0
Tabatinga	13	4	7	0
Tapauá	10	8	2	0
Tefé	53	37	13	0
Tonantins	3	3	0	0
Urucará	4	1	3	0
Urucurituba	21	8	13	0
AMAZONAS	11.313	9.803	1.510	20

Fonte: BRASIL, 2018. DEPLAN/SUSAM, 2019.

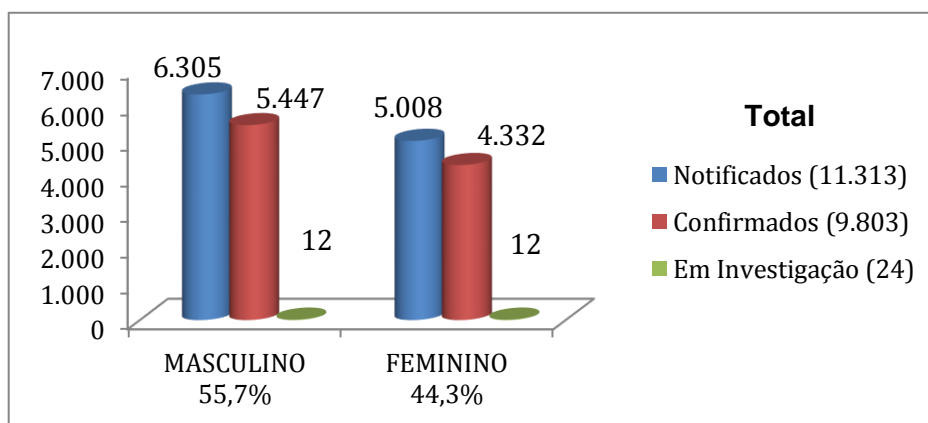
Com base na tabela 1 é possível observar a distribuição dos casos por município e notar o crescente aumento no número de casos de um para o outro. O Estado do Amazonas apresenta 52 municípios com casos notificados, sendo Manaus com 8.054 casos confirmados, evidenciando o local de maior prevalência.

O Estado Amazonense registrou o maior número de casos notificados na Região Norte com 11.313 casos, com confirmação de 9.803 pessoas acometidas, e 1.510 casos descartados segundo o critério de diagnóstico laboratorial (ELISA – sarampo) como padrão ouro do Ministério da Saúde, ficando assim como o maior estado com o vírus circulante (BRASIL, 2019a).

Manaus por ser uma grande cidade urbana do Estado, com aumento populacional inesperado, resultando na ocupação de locais de riscos, como as margens dos igarapés, habitats com lixo, sem água potável e sem o devido saneamento básico adequado, favorecem os riscos à saúde da comunidade aumentando a possibilidade de epidemias, e sintomas como febres, conjuntivite que são sintomas iniciais do sarampo e que podem ser confundidos com outras doenças virais, deixando o organismo fragilizado e susceptível ao vírus circulante do sarampo (DEPLAN/SUSAM, 2016).

De acordo com o boletim epidemiológico do Amazonas, é possível evidenciar a predominância de casos notificados entre os gêneros, é o que segue na figura 3.

Figura 3: Casos notificados, confirmados e em investigação de acordo com o sexo do estado do Amazonas, 2018.



Fonte: BRASIL, 2018.

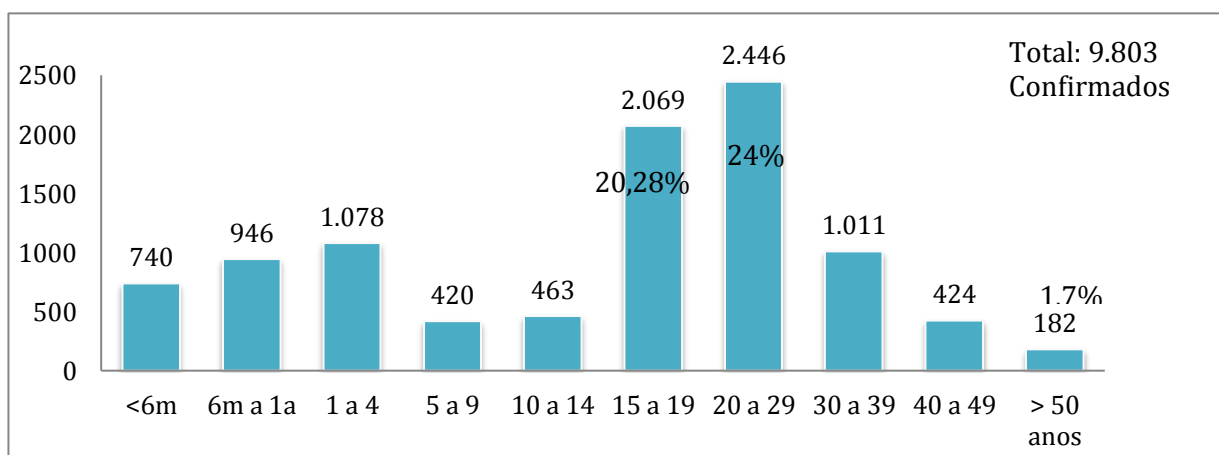
A partir da análise da figura 3, pode-se confirmar baseado na literatura, que o vírus do sarampo pertencente ao gênero *Morbillivirus* da família *Paramyxoviridae* não apresenta diferença no processo infeccioso, sendo assim não possui predileção por sexo. A diferença do número de casos apresentada no gráfico é pequena e esperada devido o processo de

diagnóstico da doença, que pode levar até doze dias as manifestações dos sintomas, ou confundida com outras doenças exantemáticas, devido às semelhanças dos sintomas (FIOCRUZ, 2014; BRASIL, 2018).

Considerando as características sociodemográficas dos casos confirmados de sarampo, observa-se no grupo feminino 4.332, (44,3%) registros constatados, porém o predomínio ocorre no sexo masculino com 5.447, (55,7%), devido a falta de vacinação entre os homens, alguns estudos sugerem que essa pequena diferença de notificação é devido a maior vigilância do sarampo ocorrer na população feminina principalmente as mães (LEMOS, 2016; BRASIL, 2018).

Para complementação de dados faz-se necessário o estudo de verificação da faixa etária que ocorre entre, menores de 1 ano e acima de 50 anos, de acordo com a figura 4.

Figura 4: Casos confirmados de acordo com a faixa etária do Estado do Amazonas, em 2018.



Fonte: BRASIL, 2018.

Comparado os dados epidêmicos ocorridos na faixa etária de menores de seis meses à acima de 50 anos, percebe-se que a incidência ocorre na população amazonense revelando altos índices de 20 a 29 anos, seguido pela faixa etária entre 15 a 19 anos.

O Ministério da Saúde após estudos e pesquisas percebeu os consideráveis surtos nesta pirâmide etária, assim em busca de melhorias para os adolescentes e jovens alterou a caderneta vacinal introduzindo a segunda dose da vacina tríplice viral, estendendo-se para a população adulta (BRASIL, 2017).

A caderneta de vacinação é um documento pessoal muito importante e deve ser guardada por toda a vida. A criança, o adolescente e o adulto até 29 anos de idade devem receber 2 doses tanto dose 1(D1) quanto dose 2 (D2). Se houve vacinação de 12 e 15 meses, não precisa receber outras doses, adquirindo uma imunização permanente. Mas,

se recebeu só uma dose, tem que atualizar a situação vacinal, seja na fase adolescente ou adulta, tomando a segunda dose. Para quem tem 30 a 49 anos de idade e não tomou nenhuma dose da vacina, deve buscar os postos para receber uma dose única (SBIM, 2019).

O histograma nos revela a distribuição de mais dois grupos etários na população do Amazonas afetados pelo sarampo, sendo classificados como intermediários e baixos, embora os índices ainda são altos e alarmantes, como é o caso de seis meses a um ano, com 946 casos, com duas mortes registradas, sendo este grupo considerado de maior risco para a ocorrência de complicações. Percebe-se na figura 4 que o menor registro ocorre com o grupo de 50 anos, sendo ainda um número alto de 182 casos confirmados (BRASIL, 2019a).

Para o PNI a prioridade de vacinação é de crianças, adolescentes e adultos até 49 anos de idade. Embora considerando a epidemiologia nas pessoas com 50 anos ou mais, a imagem acima revela 182 registros confirmados nesta faixa etária no Amazonas demonstrando a necessidade de uma atenção a este grupo de adultos (BRASIL, 2019a; BALLALAI *et al.*, 2018).

Para uma melhor análise do aumento epidemiológico do sarampo na região norte brasileira, infere a respeito dos dados sociodemográficas do estado de Roraima.

3.2 Roraima

O estado de Roraima é composto por 15 municípios, e registrou em torno de 522.6 mil habitantes no ano de 2017 caracterizado como um estado pouco populoso. Já no ano de 2018 foi realizada uma estimativa contabilizando 576.568 pessoas. Embora o estado de Roraima, esteja notificando os casos epidêmicos de sarampo, existem brasileiros e venezuelanos contabilizados, pois a divisa entre fronteiras Brasil e Venezuela é próxima (IBGE, 2019).

Segundo os dados oficiais do MS, dos 601 casos notificados, 220 (37,3%) foram descartados, 361 (66%) confirmados. Os 361 casos confirmados 139 (38,6%) são brasileiros, 01 (0,3%) caso é procedente da Guiana e 01 (0,3%) da Argentina, 219 (60,7%) são venezuelanos (BRASIL, 2019a). Para analisar os casos notificados no estado de Roraima, observa-se a tabela 2.

Tabela 2: Distribuição de casos notificados, confirmados, em investigação de sarampo e descartados por municípios em Roraima, em 2018.

Município de Residência	Notificados	Confirmados	Em Investigação	Descartados
Alto Alegre	4	3	0	1
Amajari	107	74	0	28
Boa Vista	349	183	12	152
Cantá	16	11	0	5
Caracaraí	7	5	0	2
Caroebe	1	0	0	1
Iracema	2	0	0	2
Mucajá	5	1	0	4
Pacaraima	79	54	2	20
Rorainópolis	16	15	0	1
São João Baliza	5	2	1	2
São Luiz	2	0	0	2
Uiramutã	1	1	0	0
Venezuela	22	12	1	0
TOTAL	601	361	16	220

FONTE: SECRETARIA DE SAÚDE RR, 2019.

De acordo com o boletim epidemiológico da doença exantemática do sarampo, percebe-se que o município que apresentou a maior taxa de confirmação foi a capital Boa Vista, com 183 casos confirmados, sendo um percentual de 66% dos casos em registro no estado de Roraima, para justificar o alto índice de casos na capital, percebe-se como possíveis consequências a migração tanto de brasileiros quanto de venezuelanos para os municípios de Boa Vista em busca de moradia e trabalho, trazendo um crescimento desordenado e ocupações em áreas de proteção permanentes, na zona oeste da cidade, os outros municípios somam 34% dos casos confirmados (FALCÃO; BURG; COSTA, 2011).

A comunidade vivendo sem o saneamento básico necessário, em um ambiente úmido de origem freática e difuso, pois ocorre o afloramento do lençol freático, trazendo um alagamento, sob o solo, prejudicando a imunidade das pessoas proporcionando condições desfavoráveis à saúde pública, corroborando para que crianças, homens e mulheres fiquem sensíveis às doenças virais e endêmicas contribuindo para um possível surto de sarampo (VERAS; SOUZA, 2012; SES/RR, 2019).

Diante dos dados alarmantes apresentados dos venezuelanos, esta decorrência vem da situação sociopolítica, econômica enfrentada pela Venezuela, pois o surto de sarampo atingiu nove dos vinte e três estados, sendo Bolívar com maior número de casos confirmados da doença, que ocasionou um intenso movimento migratório para outros

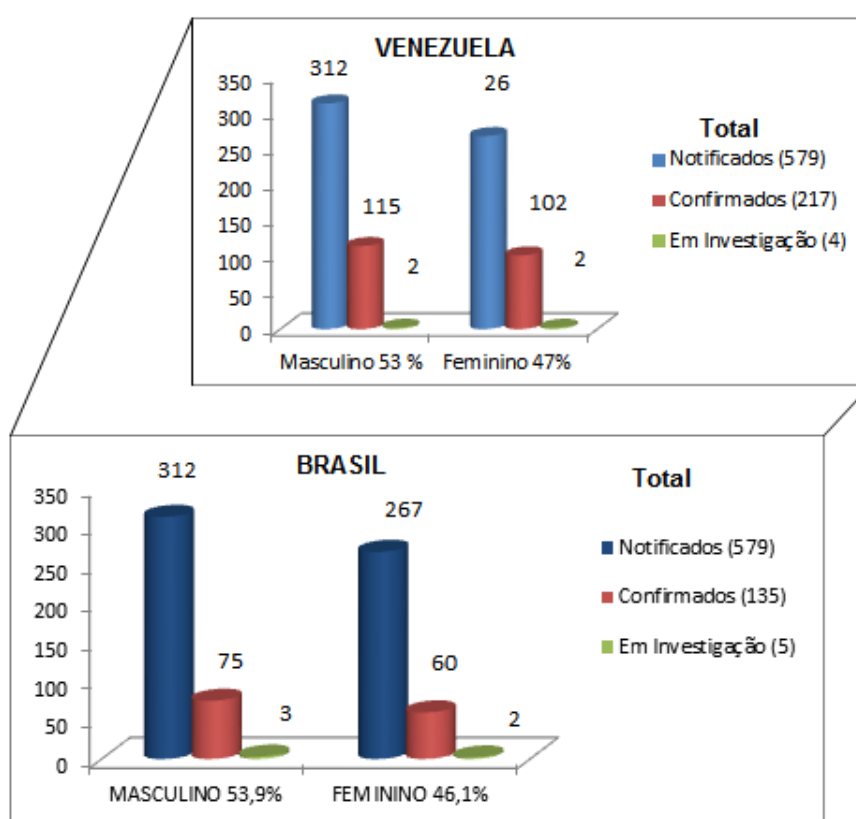
territórios geográficos, que contribuiu para maior disseminação do vírus na região das Américas (BRASIL, 2019b).

Esse aumento relevante em relação aos números de casos confirmados teve como participação e trabalho em conjunto do Ministério da Saúde a Secretaria de Saúde do Estado de Roraima (SES/RR), Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde (CIEVS) com o intuito de encerrar os casos em investigação que foram notificados, pois todos foram confirmados, somando 361 registros no estado (gráfico janeiro 2019, confirmação de dados oficiais em março, 2019) (SES/RR, 2019).

Para uma análise epidemiológica no estado de Roraima, fez-se necessário uma investigação tendo como parâmetro o sexo masculino e o gênero feminino para obter respostas precisas quanto ao surto de sarampo no território roraimense.

Conforme demonstra a figura 5 é possível observar a predominância da doença no sexo masculino tanto nos brasileiros com 53,9% dos casos e nos venezuelanos 53,8% dos números confirmados. Tal fato é justificado em parte, por conta das campanhas vacinais anteriores que não alcançarem um número tão significativo do público masculino (BRASIL, 2019a; LEMOS, 2016).

Figura 5: Distribuição de casos notificados, confirmados e em investigação de sarampo em Roraima de acordo com o sexo e nacionalidade.

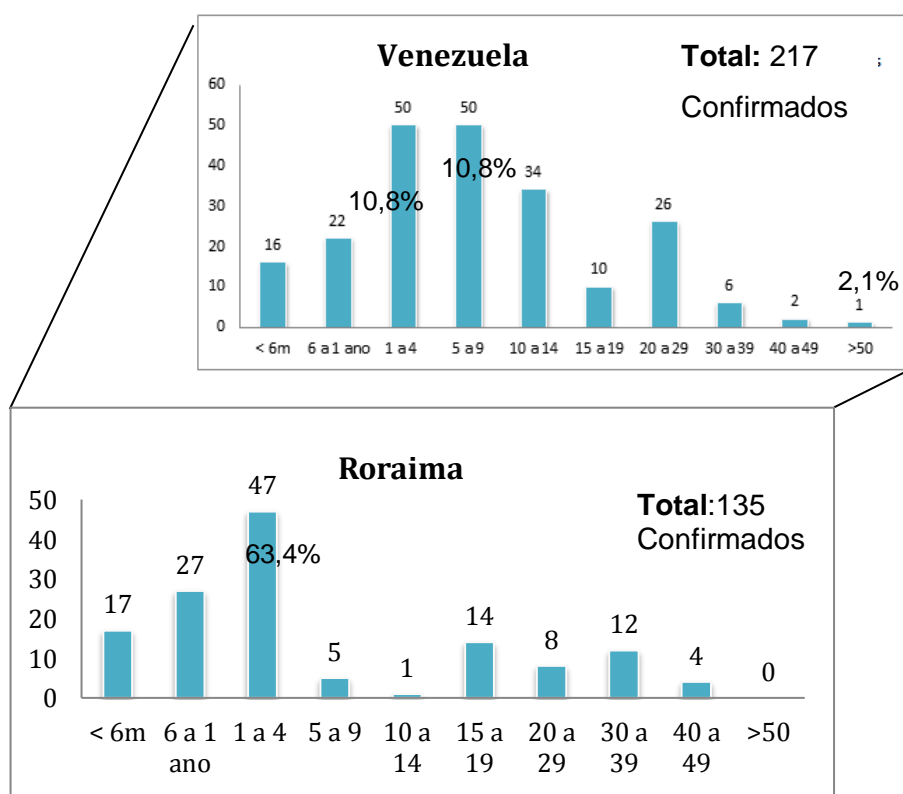


FONTE: BRASIL, 2019a.

O público feminino apresenta um número menor, pois as mulheres brasileiras são incentivadas à vacinação, assim somam 46,1% dos casos confirmados, e as mulheres venezuelanas somam 46,2% embora não se tenha registros oficiais que o ministério da saúde na Venezuela incentive a população feminina. Estudos sugerem que essa pequena diferença de notificação é devido a maior vigilância de a tríplice viral ocorrer na população feminina principalmente as mães, por frequentarem mais os postos de saúde, pois, participam de palestras na gestação, após o nascimento da criança, estas frequentam até aos 12 meses regularmente, assim as mulheres se tornam mais conscientes quanto à importância da vacinação como prevenção (BRASIL, 2018, SBIM, 2019).

Embora o Ministério da Saúde tenha alcançado a meta de cobertura vacinal altíssima no Estado de Roraima nos anos anteriores, no ano de 2018 ambos os sexos foram acometidos. Tendo como predominância o sexo masculino tanto a etnia brasileira como venezuelana. Embora não se tem uma justificativa oficial para tal fato, associa-se que o fator migratório mundial, aglomera-se em grande quantidade no território brasileiro favorecendo a circulação viral (BRASIL, 2019a). Para complementar as informações epidemiológicas no Estado de Roraima fez necessário pesquisar a pirâmide etária, demonstrada na figura 6.

Figura 6: Distribuição dos casos confirmados de sarampo de acordo a faixa etária em Roraima e nacionalidade.



Fonte: BRASIL, 2019a.

A figura 6 demonstra que o Estado de Roraima, alcançou a seguinte prevalência de casos;

- Nos brasileiros a maior incidência ocorre na faixa etária de 1 a 4 anos com 33,1%;
- Já a menor, é acima de 50 anos, sem nenhum registro;
- Nos venezuelanos o maior grupo etário é de 1 a 9 anos;
- O menor é também acima de 50 anos com apenas um registro epidêmico.

Observou-se que dentre os 217 casos confirmados nos venezuelanos somam o número de 100 registros existente na faixa etária infantil de 1 a 9 anos. Já na população brasileira com 135 casos confirmados existem um quantitativo maior na idade de 1 a 4 anos, seguido por 6 meses a 1 ano. Assim percebe-se que o grupo infantil classificado como grupo de risco apresenta deficiência quanto à cobertura vacinal nas duas etnias (SES/RR, 2019).

A justificativa para predominância do surto em Roraima correlaciona com fatores que favorecem o fluxo do vírus do sarampo como, o aumento populacional sem um controle vacinal, o clima equatorial (quente e úmido) e a vivência em locais sem o saneamento básico necessário fragilizando a imunidade da população, principalmente a infantil favorecendo patologias e possíveis complicações como infecções oportunistas agravando o quadro de sarampo levando até mesmo ao óbito (VERAS; SOUZA, 2012).

A pesquisa revela que o surto de sarampo na região Norte brasileira no ano de 2018 evidenciou também o estado do Pará.

3.3 Pará

A unidade federativa do Pará é segundo maior estado em extensão territorial brasileiro, com uma população estimada em 2018 em 8.513.497 de habitantes, sendo o nono estado mais populoso do Brasil (IBGE, 2019).

O Estado do Pará também registrou o surto da doença exantemática do sarampo, tendo como agente patogênico o vírus de RNA de fita simples integrante da família *Paramyxoviridae* do gênero *Morbillivirus*. A caracterização viral do sarampo identificada nos estados é o genótipo D8 estrutura que diferencia os casos autóctones de casos importados apresentando oito classes de A – H que podem ser subdivididos em 24 genótipos, sendo o D8 o mesmo que se encontra circulante na Venezuela, Amazonas, Roraima e Pará (BRASIL, 2019; LEMOS, 2016).

De acordo com a tabela 3, a pesquisa revela que o município com maior acometimento da doença em número de casos notificados encontra-se em Santarém no oeste do estado paraense com 116 (37,3%) e 42 (43,6%) de casos registrados, sendo

classificado como o terceiro mais populoso do estado, atrás somente da capital, Belém e de Ananindeua, é o principal centro urbano, financeiro, comercial e cultural do oeste do estado (IBGE, 2019).

Tabela 3: Distribuição de casos notificados, confirmados, em investigação de sarampos por municípios, no Pará, em 2018.

Município de Residência	Notificados	Confirmados	Em Investigação
Santarém	116	42	4
Prainha,	34	15	0
Monte Alegre,	15	15	0
Belém	9	9	0
Curuá	8	8	0
Juruti,	6	6	0
Jacareacanga,	4	4	0
Itaituba	2	2	0
Alenquer	1	1	0
Aveiro,	1	1	0
Faro	1	1	0
Outros Municípios:	125	0	26
Total	322	104	30

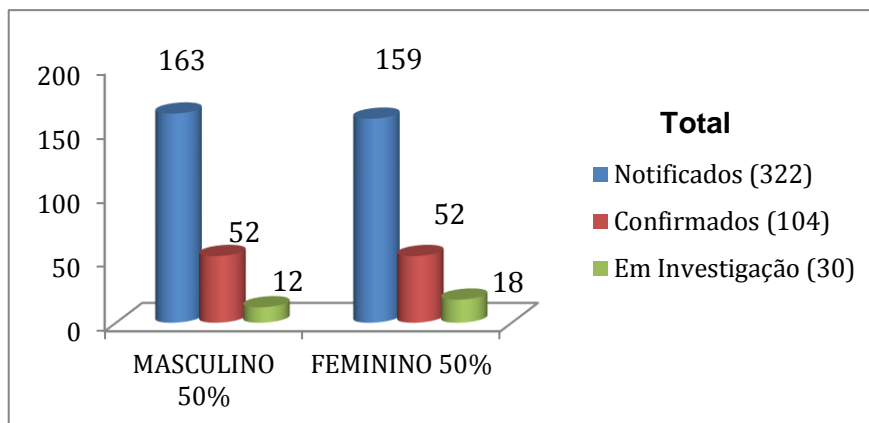
Fonte: BRASIL, 2019a.

Seguido pelos municípios de Prainha e Monte Alegre com 15 (4,8%) casos confirmados cada um. Atestando assim os dados da Secretaria de Saúde do Estado do Pará (SESPA). Embora o SESP, apenas cita o número de casos investigados do município de Santarém individualmente, os demais municípios revela uma investigação em conjunto, é o que relata a figura acima (BRASIL, 2019a; SESP, 2019).

Para uma melhor compreensão destes casos evidencia-se uma análise epidemiológica sob a variável pessoa através dos dados a respeito dos casos notificados, confirmados em investigação para uma definição de casos por gênero, é o que revela a figura 7.

Conforme demonstra a figura 7 observa-se que o grupo do sexo masculino teve 163 casos notificados e 52 casos confirmados, porém o grupo feminino obteve menor notificação com 159 casos, mas teve a mesma quantidade de casos confirmados 52.

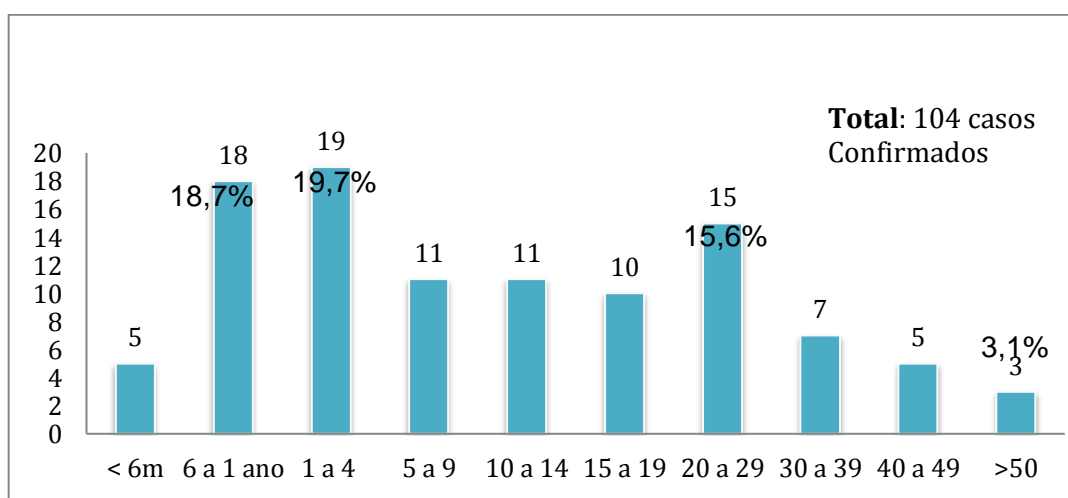
Figura 7: Casos notificados, confirmados e em investigação de acordo com o sexo do Estado do Pará, 2018.



Fonte: BRASIL, 2019a.

Na epidemia de sarampo da unidade federativa do Pará, a população masculina foi a mais notificada, porém nos casos confirmados observa-se a mesma quantidade de casos em relação ao gênero feminino, pois a figura 10 revela 50% de casos confirmados em homens e mulheres 52 casos constatados. Apesar das notificações terem um número elevado, os registros de confirmações são idênticos, para o PNI a prioridade de vacinação é de 100%, porém no estado paraense sua população não alcançou esta meta nos anos anteriores, resultando em surto segundo a figura acima (BRASIL, 2019a). Para ampliar o estudo epidemiológico, a figura 8 revela a distribuição dos casos confirmados de sarampo conforme o histograma.

Figura 8: Distribuição dos casos confirmados de sarampo de acordo a faixa etária no Pará.



Fonte: BRASIL, 2019a.

Ao avaliar a figura 8, nota-se 104 casos constatados nos habitantes paraenses, sendo;

- A maior incidência está no grupo etário de crianças de 1 a 4 anos de idade, seguido por crianças de seis meses a um ano de idade;
- Na pirâmide etária de 20 a 29 anos encontra-se 15 casos confirmados, reafirmando a necessidade da mudança na caderneta de vacina da população;
- De 5 a 19 anos, no estado do Pará os casos endêmicos estão em percentagem quase idênticos, variando entre 10 a 11 casos confirmados;
- Já a faixa etária com menor valor demonstrado continua sendo a pirâmide demográfica acima dos 50 anos.

Portanto embasado nas conceituações do Ministério da Saúde sobre a acessibilidade a saúde da população da região Norte, a Unidade Federativa do Pará demonstra que mesmo buscando resultados positivos ainda há habitantes sofrendo com epidemia do sarampo em várias faixas etárias, segundo o histograma apresentado na figura 8, pois ao verificar os maiores índices estão entre crianças de 6 meses a 1 ano de idade, de 1 a 4 anos, subsequente 20 a 29 anos, percebe-se que a decisão do PNI em estender a vacinação ocorreu por conta deste grupo ser alvo das epidemias por conta das baixas coberturas vacinais (SESPA, 2019).

Apesar do controle vacinal do ministério da saúde nos anos anteriores, reincidiu o surto do sarampo na Região Norte Brasileira no ano de 2018, devido o contingente de venezuelanos sem a vacinação, aumentando a população em regiões sem infraestrutura para abrigar novos habitantes no qual foram registrados 12 óbitos, sendo notificado em três Unidades Federadas, sendo Amazonas, Roraima e Pará, tendo como consequência a retirada do certificado de erradicação do vírus do sarampo no Brasil (BRASIL, 2019b).

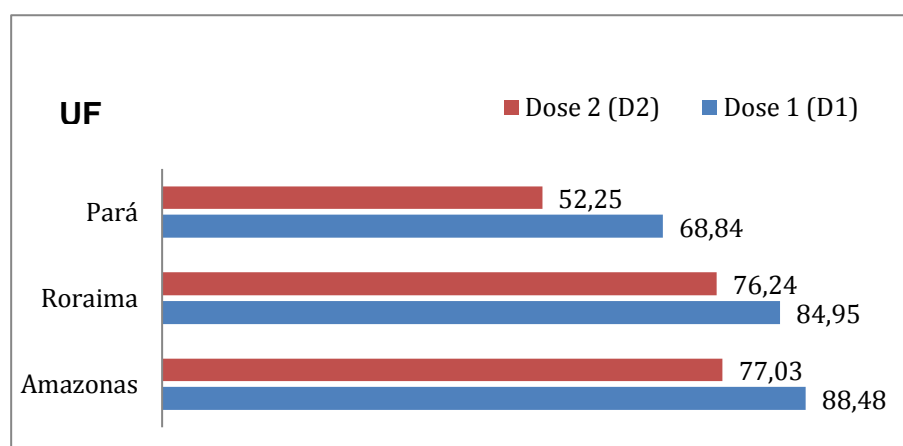
Por meio da parceria entre o Ministério da Saúde, Organização Pan - Americana da Saúde (OPAS) e secretarias de saúde dos estados e municípios afetados, onde foram desenvolvidos planos para o combate ao surto, reforçando as campanhas de vacinação, mobilizando e admitindo novos profissionais da saúde, incentivando a população a vacinação de rotina, estendendo os períodos para vacinação em finais de semana e feriados, conscientizando a comunidade que o único meio de prevenção da doença é a vacinação (MOURA, 2018).

3.4 IMUNIZAÇÃO

Perante o surto presente de sarampo novamente no território brasileiro, em 2018 foi instaurado uma mobilização da intensificação de ações de vacinação nos locais com maior presença de casos com o objetivo de interromper a cadeia de transmissão da doença e a

identificação dos possíveis casos, auxiliando os estados, dando suporte nas rotinas de vacinação, coberturas da administração das doses da vacina tríplice viral, tanto na dose 1(D1) quanto na dose 2 (D2). As unidades federativas que registraram os casos confirmados da enfermidade estão abaixo da meta que tem como objetivo alcançar 95% da população (BRASIL, 2018). A cobertura vacinal com a tríplice viral é demonstrada na figura 9 para um melhor entendimento e relevância deste assunto.

Figura 9: Cobertura vacinal, com tríplice viral, na rotina em crianças de 1 ano, por tipo de dose dos estados de Roraima, Pará e Amazonas com casos confirmados de sarampo, em 2018.



Fonte: BRASIL, 2019a.

É notório que as metas impostas pelo MS acerca da cobertura vacinal, não tem sido alcançada pelos estados brasileiros de forma geral, sendo este um risco de possível recidiva de doenças que já estiveram presentes no território brasileiro, como o sarampo (PAINS, 2019).

Um dos possíveis motivos foi a certificação do país em relação à erradicação do sarampo em 2016 e o êxito do Programa Nacional de Vacinação, que gerou no país, a errônea sensação de está “livre” da doença, não sendo necessário realizar a vacinação, dentre outros possíveis fatores: como incompatibilidade nos horários de funcionamento das unidades de saúde; déficit de informação a respeito das enfermidades eliminadas; disseminação de notícias falsas por aplicativos, gerando insegurança a respeito da eficácia das vacinas (LEITE, 2019).

A diminuição da cobertura vacinal é um possível resultado a hesitação frente aos movimentos antivacinais que estão presentes mundialmente, tendo grande atuação na Europa, resultando no registro de mais de 41.000 casos de sarampo em 2018. Movimentos

como esse são antigos, porém ainda oferecem perigo à população brasileira, pois certos grupos que hesitam a vacinação como pais não vacinadores ou seletivos que não realizam o ato ou colocam a dúvida sobre a decisão de vacinar ou adiar, oferecem um grande risco trazendo epidemias à comunidade em que vivem (SATO, 2018).

Portanto muitos justificam trazendo questionamentos a respeito da eficácia da formulação da vacina que são; baixo risco da doença; benefício financeiro da indústria farmacêutica, eventos adversos após a vacinação e até mesmo o sentimento de culpa em relação à criança pelo recebimento das injeções, reivindicando outros meios de prevenção e proteção da saúde. Não se pode excluir a necessidade de uma intervenção diferenciada para o alcance desse público (SILVA; CASTIEL; GRIEP; 2014).

De acordo com as evidências encontradas nos estados federados do Amazonas, Roraima e Pará, não é descartado como indicador as condições sociais, pois, denota -se que esses fatores sociais como habitat em ribeirinhos, ambientes úmidos de origem freática e difusa, um contingente populacional nas cidades onde encontra-se evasão escolar, desemprego, falta de moradia e profissionais da saúde insuficientes para atender toda a população, o que dificulta a luta contra o combate as doenças epidemiológicas como a doença exantemática do vírus do sarampo (SATO, 2018).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história do perfil epidemiológico da Região Norte Brasileira foi abordada neste trabalho de maneira crescente, demonstrando a sua especificidade e relevância para a sociedade como um fator informativo para controle da doença viral do sarampo nas unidades federativas do Amazonas, Roraima e Pará.

Confirmou-se neste estudo que vários fatores dificultam o controle do surto sendo a falta de espaço geográfico superlotado pela emigração venezuelana, conscientização da população a respeito da cobertura vacinal em todas as faixas etárias e gêneros em vários lugares da Região Norte, com a contribuição de fatores sociais como saneamento básico que o governo local ainda não conseguiu sanar totalmente os problemas existentes, o clima tropical seco e úmido desfavorecendo principalmente as crianças por conta da vulnerabilidade imunológica.

De acordo com as recomendações do Ministério da Saúde e as Secretarias de Saúde de cada unidade federada alcançada pelo surto, revela uma necessidade de rápida implementação de estratégias de controle e prevenção como bloqueios e intensificações vacinais direcionadas a todas as idades e gêneros, como por exemplo, a cobertura vacinal nas escolas; extensão do horário de funcionamento dos postos de saúde; tendas vacinais

em lugares públicos como mercados livres, feiras, praças e locais de construção civil e nas rodoviárias para alcançar o público masculino.

Preparar um número maior de profissionais da saúde para suprir a demanda; maior divulgação da mídia; exigir o cartão de vacinação em dias na matrícula escolar para desarticular os grupos antivacinas são sugestões de algumas habilidades para eliminar a circulação da enfermidade readquirindo o selo de erradicação no Brasil.

Diante de tais circunstancia encontrada na pesquisa nota-se que a implementação do controle da doença exantemática febril do sarampo na Região Norte Brasileira ainda é falha não alcançando o nível desejado do PNI e MS para cobertura vacinal na população das localidades estudadas contribuindo assim para a perda do selo de erradicação da circulação viral do sarampo.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. S. **Estabelecimento de material de referência para a determinação da potência da vacina sarampo, caxumba e rubéola (atenuada) pelo fabricante nacional (Bio-Manguinhos)**. 2014. 116 f. Dissertação (Mestrado) do Programa de Pós-Graduação em Vigilância Sanitária do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2014.

BRASIL, Coordenadoria de Promoção e Proteção à Saúde / Núcleo de Epidemiologia, Boletim Epidemiológico, **Nota de Alerta - SARAMPO: Alerta máximo para o diagnóstico de Sarampo no Ceará**. Fortaleza; 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Brasília: Ministério da Saúde. 2005.

BRASIL, Ministério da Saúde, Boletim epidemiológico, **Situação do Sarampo no Brasil – 2018**, Informe 34º. Brasília: MS, 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde, Boletim epidemiológico, **Situação do Sarampo no Brasil – 2019**, Informe 35º. Brasília: MS, 2019a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portal Principal de Notícias da Saúde. **Situação Epidemiológica/Dados**. Brasília: Ministério da Saúde. 2019b.

BRASIL. Subsecretaria de Promoção, Atenção Primária e Vigilância em Saúde. **Número de Casos Confirmados de Sarampo por Ano, Área Programática, Regiões Administrativas e Bairros, Município do Rio de Janeiro - 1996 a 2019***. Rio de Janeiro. Superintendência de Vigilância em Saúde, 2019. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/7263788/4198859/SarampoCasos.pdf>>. Acesso: 25 abr. 2019c.

BRASIL. Secretaria de Estado da Saúde Coordenadoria de Controle de Doenças Centro Vigilância Epidemiológica “**Prof. Alexandre Vrajac**”. Governo de São Paulo. Disponível em <http://portal.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/sindrome-da-rubeola-congenitasrc/doc/2015_sarampo_alerta_dezembro.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2019d.

CINTRA, C. **Secretaria de Saúde confirma caso de sarampo no Distrito Federal**. Brasília, 04 out 2018. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2018/10/04/interna_cidadesdf,710103/secretaria-de-saude-confirma-caso-de-sarampo-no-distrito-federal.shtml> Acesso em: 01 jun. 2019.

DEPLAN/SUSAM (Departamento de Planejamento, Secretaria de Estado do Amazonas). **Plano Estadual de Saúde Amazonas 2016-2019 – SUSAM**. Manaus, Amazonas, 2016. Disponível em <http://www.saude.am.gov.br/docs/pes/pes_2016-2019_ver_ini.pdf>. Acesso em: 01 jun, 2019.

ENGLEITNER, F.; MOREIRA, A.C. Incidência de rubéola, caxumba e sarampo no município de Ijuí/RS entre os anos 1995 e 2007. *Revista Contexto & Saúde, Ijuí* , v. 7, n. 14, p. 37-44, jun/dez. 2008.

FALCÃO, M. T; BURG, I. P; COSTA, J.A.V; Expansão Urbana de Boa Vista/RR e os reflexos sobre os recursos hídricos. **Revista Equador (UFPI)**. Piauí, v. 4, n 2, p. 98-103. 2015.

FANTINATO, F. F. S. T., et al. Anafilaxia relacionada à vacina sarampo, caxumba e rubéola. Santa Catarina, Brasil. 2014 e 2015. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.34, n. 34, mar. 2018. Disponível em:<https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csp/v34n3/1678-4464-csp-34-03-e00043617.pdf>. Acesso em: 01 mai. 2019.

Fundação Oswaldo Cruz - Instituto de Tecnologia e Imunobiológicos Bio-Manguinhos. **Sarampo: sintomas, transmissão e prevenção**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2014.

G1. **Com surto de Sarampo no Pará, Brasil corre risco de perder certificado de erradicação da doença**. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/02/14/com-surto-de-sarampo-no-para-brasil-corre-risco-de-perder-certificado-de-erradicacao-da-doenca>> Acesso em:01 jun. 2019.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Informativo Imunizações. Subsecretaria de Vigilância à Saúde/Secretaria de Saúde –DF. Brasília, 01 fev. 2019. Disponível em: <<http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/05/Boletim-Imuniza%C3%A7%C3%B5es-Final-2018.pdf>> Acesso em: 28 mai. 2019.

LEITE, F.S. L.P.; RAMALHO, M. I L.; SOUSA, M. N. A. Evolução do sarampo no estado de Roraima e a atual situação vacinal no Brasil. **Revista Ciência e Desenvolvimento**. Vitória da Conquista, v.12, n.1, p.129-140, jan./abr. 2019.

LEMOS, D. R. Q. **Epidemia de sarampo no Ceará no período pós-eliminação nas Américas: enfrentamento, resposta coordenada e avaliação de risco para reintrodução do vírus.** 2016. 204 f. Dissertação (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza – Ceará, 2014.

LIMA, C. A. C. *et al.* Surto de Sarampo: políticas e providências públicas. **Mostra Interdisciplinar do curso de Enfermagem.** Ceará, v. 2, n.1, p. 01-05 jun, 2016.

MARIZ, R. **Surtos de sarampo fazem o Brasil perder certificado de país livre do vírus.** São Paulo, 19, mar. 2019. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/saude/surtos-de-sarampo-fazem-brasil-perder-certificado-de-pais-livre-do-virus-23534799>. Acesso em: 01 jun. 2019.

ONU BRASIL (Nações Unidas Brasil). **Casos de sarampo têm aumentado de 300% no mundo, diz OMS.** Brasil, 2019. Disponível em : <<https://nacoesunidas.org/casos-de-sarampo-tem-aumento-de-300-no-mundo-diz-oms/>>. Acesso em :09 mai/jun 2019.

PAINS, C. **Sarampo: metade dos municípios do Brasil não bate meta de vacinação, e OMS alerta para ‘retrocesso’ mundial.** São Paulo, fev. 2019. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/saude/sarampo-metade-dos-municipios-do-brasil-nao-bate-meta-de-vacinacao-oms-alerta-para-retrocesso-mundial-23455571>>. Acesso: 01 jun. 2019.

SATO, A. P. S. Programa Nacional de Imunização: Sistema Informatizado como opção a novos desafios. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n. 39, p. 39-49, jan. 2015.

SATO, A. P. S. Qual a importância da hesitação vacinal na queda das coberturas vacinais no Brasil? **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 52, p. 87-96, Nov. 2018.

SBIM (Sociedade Brasileira de Imunizações). **Vacina Tetraviral (sarampo, caxumba, rubéola e varicela) - SCR-V.** São Paulo. 2019. Disponível em: <<https://familia.sbim.org.br/vacinas/vacinas-disponiveis/vacina-tetraviral-scr-v>>. Acesso: 20 abril, 2019.

SES/RR SECRETARIA DE SAÚDE DE RORAIMA. **Sala de Situação de Emergência em Saúde dos Imigrantes.** Boletim Epidemiológico nº52. Roraima, 2019.

SILVA, P. R. V; CASTIEL L. D; GRIEP, R. H. A sociedade de risco midiaticizada, o movimento antivacinação e o risco do autismo. **Ciência e Saúde Coletiva.** Rio de Janeiro, v. 20, p. 607-616, 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES. Nota Técnica 16/07/2018 - **Sarampo: Diagnóstico, notificação e prevenção.** São Paulo: Sociedade Brasileira de Imunizações, 2018.

VERAS, A. T. R.; SOUZA V. Panorama socioambiental do Igarapé Caranã, Boa Vista – Roraima. **ACTA Geográfica.** Boa Vista, v. 6, p. 85-95, Ago, 2012.